

**Секция 3.** Теоретические и прикладные аспекты физической и аналитической химии

# ИССЛЕДОВАНИЕ ЭЛЕМЕНТНОГО СОСТАВА ЛЕКАРСТВЕННОГО РАСТИТЕЛЬНОГО СЫРЬЯ ЛАБАЗНИКА ВЯЗОЛИСТНОГО И ЛЕКАРСТВЕННЫХ ФОРМ НА ЕГО ОСНОВЕ

А.А. Логинова, Е.С. Рабцевич, Т.С. Малинина  
Научный руководитель – к.х.н., доцент Е.В. Петрова

Национальный исследовательский Томский государственный университет  
634050, Россия, г. Томск, пр. Ленина 36, loginova.nastena82@gmail.com

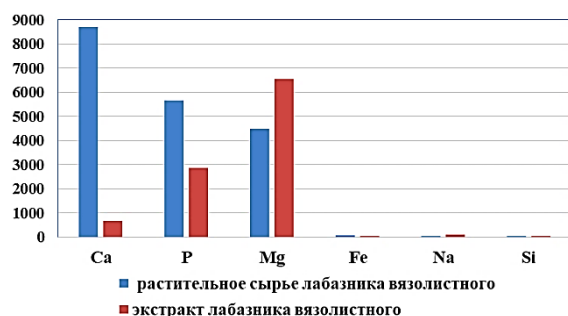
**Введение.** В настоящее время особое внимание отечественного здравоохранения уделяется лекарственным препаратам природного происхождения. В состав растений наряду с органической составляющей входит и минеральная часть биологически активных веществ. Неорганические компоненты не только играют важную роль в биогенезе БАВ, но и обладают способностью усиливать физиологически активные свойства биологически активных групп. В свою очередь биологически активные составляющие, имеющие органическую природу, помогают лучше усваиваться макро- и микроэлементам в организме, что позволяет достичь наиболее эффективного терапевтического действия. Поэтому исследование минерального состава лекарственных растений и их лекарственных форм является актуальным.

**Цель исследования:** изучение минерального состава надземной части лабазника вязолистного и лекарственных форм на его основе.

**Материалы и методы исследования.** Растения являются весьма сложным многоэлементным объектом исследования, анализ которого требует достаточной точности и информативности. Поэтому для количественного определения минеральных элементов использовано несколько методов: пламенной фотометрии – ПФ (Solaar серии S, Thermoelectron, США), атомно-абсорбционной спектроскопии – ААС (Solaar серии S, Thermoelectron, США) и масс-спектрометрии с индуктивно-связанной плазмой – ИСП-МС (Agilent 7500cx, Agilent Technologies, США). Образцы сырья, экстракта и таблеток измельчали, подвергали озолению в кварцевой микропечи при температуре 450–500 °С в соответствии с ГФ XII. Полученные зольные остатки взвешивали, гомогенизировали в агатовой ступке до однородной порошкообразной смеси. Навески зольных остатков переводили в раствор в соответствии с требованиями последующих методов анализа.

**Таблица 1.** Проверка правильности определения Li, Zn, Rb, Mn в надземной части лабазника вязолистного независимыми методами по t-критерию (n=4; P=0,95; t=3,18)

Элемент	Найдено методами, мкг/г			t <sub>расч.</sub>
	ИСП-МС	ПФ	ААС	
Li	2,9±0,3	2,6±0,6	–	0,8
Zn	22±2	–	27±7	1,5
Rb	6,2±0,6	7,0±1,3	–	1,2
Mn	55±6	–	43±11	1,0



**Рис. 1.** Содержание макро-элементов в растительном сырье и экстракте лабазника вязолистного



**Рис. 2.** Содержание микро- и ультрамикроэлементов в растительном сырье и экстракте лабазника вязолистного

Исследование минерального состава надземной части лабазника вязолистного позволило выявить в нем наличие 32-х элементов, 6 из которых находятся в макроколичествах (рис. 1), 15 можно отнести к микро- и 11 – к ультрамикроэлементам (рис. 2). Из обнаруженных элементов 24 являются эссенциальными или условно эссенциальными. Правильность полученных результатов подтверждена путем сравнения с имеющимися литературными данными [1–3] и путем анализа независимыми методами по

t-критерию (табл. 1).

Анализ экстракта лабазника 70%-ным этанолом показал, что ряд накопления элементов в надземной части растения существенно отличается от ряда накопления в экстракте (рис. 1, 2).

При анализе таблетированных лекарственных форм, полученных из экстракта лабазника, исследовано влияние вводимых в них ряда вспомогательных веществ на результаты количественного определения элементов методами ПФ, АЭС, ИСП-МС.

### Список литературы

1. Кабата-Пендиас А., Пендиас Х. Микроэлементы в почвах и растениях: Пер. с англ. – М.: Мир, 1989. – 439с.
2. Шилова И.В. Разработка ноотропных средств на основе растений Сибири // И.В. Шилова, И.А. Самылина, Н.И. Суслов. – Томск: Изд-во «Печатная мануфактура», 2013. – 268с.
3. Бойко Н.Н. Определение элементного состава некоторых растений / Н.Н. Бойко, А.И. Зайцев, К.Н. Беликов, Е.В. Гришина // Управління, економіка та забезпечення якості в фармації, 2015. – №1. – С.19–25.

## ОПРЕДЕЛЕНИЕ ВИТАМИННОГО СОСТАВА ДЕТСКИХ БАД

Л.Н. Лоскутова

Научный руководитель – ассистент Е.В. Булычева

Национальный исследовательский Томский политехнический университет  
634050, Россия, г. Томск, пр. Ленина 30, loskuto4ek@mail.ru

На сегодняшний день родители очень часто задают вопрос о необходимости приема витаминов, об эффективности и безопасности применения тех или иных витаминных комплексов для их детей, а также о том, каким именно витаминам следует отдавать предпочтение и почему.

Научно доказано, что недостаточное поступление витаминов с пищей приводит к развитию гиповитаминоза. Но не всем детям удастся принять привычку употребления в своем рационе фруктов и полезных овощей. Плюс ко всему этому, не исключены аллергические проявления у ребенка к тому или иному продукту питания, содержащий нужный комплекс витаминов.

Для обеспечения поступления достаточного количества витаминов в организм ребенка, родители зачастую отдают предпочтение коммерческим витаминам, витаминно-минеральным комплексам и биологически активным добавкам (БАД).

Особый интерес представляют именно БАДы, так как их производство не достаточно контролируется законодательством, зачастую невозможно сделать вывод о составе употребля-

емых БАД и их безопасности, так как производитель не всегда указывает данную информацию на упаковке продукции.

Интерес к данному исследованию детских БАД возникает в основном из-за широкого потребления подобной продукции среди населения и массовыми продажами на фармацевтическом рынке. Большинство детских БАД могут не иметь основополагающие нормы по количеству витаминов в своем составе.

Целью данной работы является определение качественного и количественного витаминного состава детских БАД.

В качестве объектов исследования были выбраны БАД следующих наименований и производителей: «Супрадин – кидс "мишки"», «Дюфа – мишки», «Юнивит кидс», «Витамишки», «Пиковит».

В качестве определяемых витаминов были выбраны водорастворимые витамины группы В (В1, В3, В6, В12) и витамин С.

Первым этапом работы было проведение анализа витамина С на модельных растворах, лекарственных и испытуемых препаратах.